

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-016349

(43)Date of publication of application : 20.01.1995

(51)Int.Cl.

A63F 9/22

(21)Application number : 05-164821

(71)Applicant : PIONEER ELECTRON CORP

(22)Date of filing : 02.07.1993

(72)Inventor : TAKEYA TOMOYOSHI

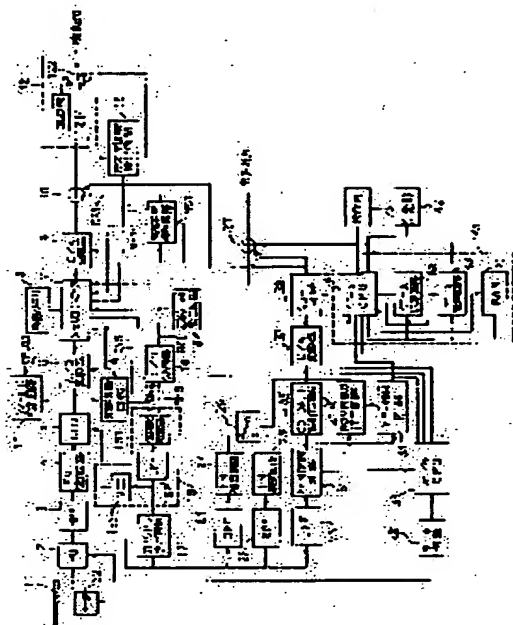
AMAMIYA NAOMI

## (54) VIDEO GAME DEVICE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To maintain a game value as long as one likes no matter how many times the same games are played by controlling the reading-out position of a record medium with a reading-out means according to a change in a measured value of player's excitement information of a brake to change the game development according to a change in the excitement condition of a player.

**CONSTITUTION:** A signal recorded in a disk 1 is read out by a pick-up 2 and an image signal demodulated by an FM detecting circuit 4 is supplied to a memory controller 7 which controls the writing and reading of data in and out of an image memory 8. A measuring section 46 is connected to a CPU 41 to measure the physiological information of blood pressure, pulse, perspiration, body temperature, etc., as the excitement information changed by an exciting player along the progress of a game. The reading-out position of the disk 1 is controlled according to the change in the measuring value to change the game development afterwards. Thus, the game contact corresponding to the later physical condition and feeling of the player can be provided.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-16349

(43) 公開日 平成7年(1995)1月20日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

A 6 3 F 9/22

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

A  
H

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号

特願平5-164821

(22) 出願日

平成5年(1993)7月2日

(71) 出願人 000005016

バイオニア株式会社

東京都目黒区目黒1丁目4番1号

(72) 発明者 竹谷 智良

埼玉県所沢市花園4丁目2610番地バイオニア株式会社所沢工場内

(72) 発明者 雨宮 直巳

埼玉県所沢市花園4丁目2610番地バイオニア株式会社所沢工場内

(74) 代理人 弁理士 藤村 元彦

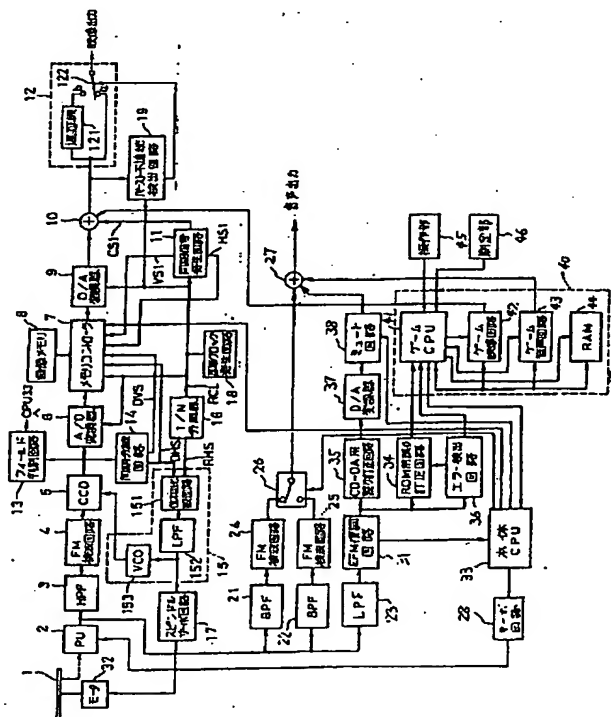
(54) 【発明の名称】 ビデオゲーム装置

(57) 【要約】

【目的】 ビデオゲーム装置において同一のゲームを何回も行なってもゲームの価値をいつまでも維持することを可能にする。

【構成】 プレーヤの興奮情報を測定しその測定値を所定のタイミングで得て測定値の変化に応じて読取手段による記録媒体の読取位置を制御することにより、プレーヤの興奮状態の変化に応じてその後のゲーム展開が変化するようした。

【効果】 プレーヤのその時々体調や感情に合わせたゲーム内容にすることができる。例えば、緊張しているときには和らげるような映像と音のシーンとしたり、逆に更に煽るようなシーンを再生したりすることができる。この結果、同一のゲームを何度でも楽しむことができ、ゲームの価値をいつまでも維持することが可能となる。



(2)

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録媒体に記録された映像信号を含むビデオゲーム用記録信号を前記記録媒体から読み取る読取手段と、

前記読取手段の出力信号から前記記録信号を復調する復調手段と、

興奮情報を測定する測定手段と、

前記測定手段によって測定された興奮情報の測定値を所定のタイミングで得るサンプリング手段と、

前記サンプリング手段により得た測定値の変化を検出する検出手段と、

前記測定値の変化に応じて前記読取手段による前記記録媒体の読取位置を制御する読取制御手段とを備えたことを特徴とするビデオゲーム装置。

【請求項2】 前記検出手段は測定値を前回値として記憶する記憶手段と、測定値の今回値を記憶手段に記憶された前回値と比較する比較手段とを有することを特徴とする請求項1記載のビデオゲーム装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、記録媒体に記録された映像信号を含むビデオゲーム用記録信号を記録媒体から読み取って復調再生するビデオゲーム装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】ビデオゲームにおいては、ポイントとなるような場面に複数の選択肢が設けられ、プレーヤの操作によってその複数の選択肢のうちの1の選択肢が選択されると、選択された1の選択肢に従ってその後のゲーム展開が変化するものが多くある。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】このようなビデオゲームはプレーヤの意志によって1の選択肢が選択されるので、同一のゲームを何回も行なうと、その後のゲーム展開がある程度予測できてしまい、そのようになるとゲームの価値が半減してしまうという欠点があった。そこで、本発明の目的は、同一のゲームを何回も行なってもゲームの価値をいつまでも維持することを可能にしたビデオゲーム装置を提供することである。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】本発明のビデオゲーム装置は、記録媒体に記録された映像信号を含むビデオゲーム用記録信号を記録媒体から読み取る読取手段と、読取手段の出力信号から記録信号を復調する復調手段と、興奮情報を測定する測定手段と、測定手段によって測定された興奮情報の測定値を所定のタイミングで得るサンプリング手段と、サンプリング手段により得た測定値の変化を検出する検出手段と、測定値の変化に応じて読取手段による記録媒体の読取位置を制御する読取制御手段とを備えたことを特徴としている。

## 【0005】

2

【作用】本発明のビデオゲーム装置においては、プレーヤの興奮情報を測定しその測定値を所定のタイミングで得て測定値の変化に応じて読取手段による記録媒体の読取位置を制御することにより、プレーヤの興奮状態の変化に応じてその後のゲーム展開が変化するようにした。

## 【0006】

【実施例】図1は本発明の記録情報再生装置が適用されたビデオゲーム装置を示している。この装置において、ディスク1としてはアナログ映像信号、2チャンネルのアナログ音声信号及びデジタルデータ信号が周波数多重記録されたLD-ROMと呼ばれるディスクが用いられる。アナログ映像信号は例えば、後述のデジタルデータから作成されるグラフィックス映像の背景映像等を示し、奇数フィールドと偶数フィールドとは異なる映像である。2チャンネルのアナログ音声信号のうちの第1チャンネルはゲームにおけるナレーションやバックグラウンドサウンドを示す主音声信号であり、第2チャンネルは第1チャンネルの内容と同一又は異なる内容の副音声信号である。デジタルデータ（ゲームデータ）信号は例えばゲームプログラムの他にキャラクタ、文字等のグラフィックス映像データや効果音等の音声データを示す。アナログの映像信号及び音声信号は周波数変調を施したFM信号であり、デジタルデータ信号はEFM（Eight to Fourteen Modulation）変調を施したEFM信号である。

【0007】ディスク1に記録された信号はピックアップ2によって読み取られる。ピックアップ2から出力された読取RF信号はHPF（ハイパスフィルタ）3において映像信号帯域成分のみとなってFM検波回路4に供給される。FM検波回路4において復調された映像信号はCCD（Charge Coupled Device）5に供給される。CCD5は復調された映像信号の時間軸エラーを打ち消すように位相制御を行なう。CCD5の出力映像信号はA/D変換器6及びフィールド判別回路13に供給される。A/D変換器6においてデジタルビデオデータ化された映像信号はメモリコントローラ7に供給される。メモリコントローラ7は画像メモリ8に対するデータの書き込み及び読み出しを制御する。画像メモリ8はFIFO（First In First Out）からなり、少なくとも1V（垂直走査期間）の映像信号を記憶する容量を有している。画像メモリ8から読み出されたビデオデータはメモリコントローラ7からD/A変換器9に供給される。D/A変換器9は読み出されたデータをアナログ映像信号に変換する。

【0008】D/A変換器9の出力には映像混合器10が接続されている。混合器10は、D/A変換器9からのアナログ映像信号に第1複合同期信号CS1を加えるためのものである。その第1複合同期信号CS1は同期信号発生回路11において発生される。混合器10の出力には遅延回路12が接続されている。この遅延回路1

(3)

3

2は遅延線121及び切換スイッチ122を有している。遅延線121は混合器10から出力された映像信号を約140nsec遅延させる。スイッチ122は後述のバースト不連続検出回路19の検出結果に応じて混合器10及び遅延線121のいずれか一方の出力信号を選択的に中継する。スイッチ122の中継出力が遅延回路12の出力である。

【0009】フィールド判別回路13は復調された映像信号中からフィリップスコードを検出し、フィリップスコードの内容から読み出し中の映像信号のフィールドを判別し、その結果をフィールド判別信号としてCPU33に供給する。CCD5の出力には同期分離回路14が接続されている。同期分離回路14は復調された映像信号から水平同期信号DHS及び垂直同期信号DVSを分離抽出する。分離抽出された水平同期信号DHS及び垂直同期信号DVSはメモリコントローラ7に供給されると共にその水平同期信号DHSはPLL回路15にも供給される。PLL回路15は位相比較回路151、LPF（ローパスフィルタ）152及びVCO（電圧制御発振器）153からなる。位相比較回路151は1/N分周器16（Nは例えば、910）から出力される基準水平同期信号RHSと分離水平同期信号DHSとの位相を比較し、その比較結果をLPF152に供給する。LPF152の出力電圧がVCO153の制御電圧となる。他、スピンドルサーボ回路17に時間軸エラー信号として供給される。スピンドルサーボ回路17は時間軸エラー信号を打ち消すようにスピンドルモータ32の回転を制御する。

【0010】同期信号発生回路11は図示しないカウンタを備え、基準クロック発生回路18から出力される基準クロック信号RCLをそのカウンタにより計数して例えば、NTSC方式の映像信号フォーマットに準拠した第1水平、第1垂直及び第1複合同期信号HS1、VS1、CS1を各々発生する。第1水平及び第1垂直同期信号HS1、VS1はメモリコントローラ7に供給され、第1複合同期信号CS1は混合器10に供給される。

【0011】基準クロック発生回路18から出力される基準クロック信号RCLの周波数は例えば $4f_{SC}$ であり、そのクロック信号RCLがA/D変換器6、メモリコントローラ7、D/A変換器9、1/N分周器16及びバースト不連続検出回路19に供給される。A/D変換器6、メモリコントローラ7及びD/A変換器9はこの基準クロック信号RCLをタイミング信号として動作する。

【0012】バースト不連続検出回路19においては、図2に示すように、信号入力段には基準クロック発生回路18からの基準クロック信号RCLを1/4分周する分周器191及び混合器10の出力信号を2値化する2値化回路192が設けられている。分周器191による

4

分周出力及び2値化出力が排他的論理和回路193に供給される。排他的論理和回路193の出力にはサンプル回路194が接続されている。サンプル回路194は基準クロック信号RCLに応じて排他的論理和回路193の出力信号を保持し、5サンプル分を保持出力する。サンプル回路194の出力には多数決回路195が接続されている。多数決回路195はサンプル回路194の5つの保持出力のうちの3つ以上が高レベルのとき高レベル出力となり、それ以外の状態では低レベル出力となる。多数決回路195の出力には更にサンプル回路196が接続されている。サンプル回路196は第1水平同期信号に応じて多数決回路195の出力信号を保持し、5サンプル分を保持出力する。サンプル回路196の出力には多数決回路197が接続されている。多数決回路197は多数決回路195と同様の動作を行ない、サンプル回路196の5つの保持出力のうちの3つ以上が高レベルのとき高レベル出力となり、それ以外の状態では低レベル出力となる。多数決回路197の出力信号がバースト不連続検出回路19の検出信号となる。

【0013】ピックアップ2から出力された読取RF信号はBPF（バンドパスフィルタ）21、22及びLPF（ローパスフィルタ）23にも供給される。BPF21は読取RF信号中の第1チャンネルのオーディオ信号帯域成分のみをFM検波回路24に供給し、またBPF22は第2チャンネルのオーディオ信号帯域成分のみをFM検波回路25に供給する。FM検波回路24、25には切換スイッチ26が接続され、復調された第1及び第2チャンネル音声信号のいずれか1の音声信号が切換スイッチ26を介して音声混合回路27に供給される。

【0014】LPF23は読取RF信号中のCDフォーマット信号帯域成分のみをEFM復調回路31に供給する。EFM復調回路31から出力されるデジタルデータは本体CPU33に供給される。CPU33はこのデジタルデータ及び上記のフィールド判別信号に応じてスイッチ26の切換指令及びメモリコントローラ7の制御指令を発生する。

【0015】また、EFM復調回路31の出力データはROM用誤り訂正回路34、CD-DA（一般のオーディオ専用のコンパクトディスク規格のPCM音声データ）用誤り訂正回路35及びエラー検出回路36に供給される。ROM用誤り訂正回路34はEFM復調回路31から供給されるゲームデータについて誤り訂正を行う回路であり、誤り訂正が可能な場合に訂正後のデータを後述のCPU41に供給し、誤り訂正が不可能な場合にはデータを出力することなく訂正不可を示すエラーフラグを出力する。CD-DA用誤り訂正回路35はEFM復調回路31から供給されるデジタルオーディオデータについて誤り訂正を行う回路である。エラー検出回路36はEFM復調回路31から供給されるゲームデータについて誤りが誤り訂正回路34において正しく訂正さ

(4)

5

れなかったことを上記のエラーフラグから検出する回路であり、その検出出力はCPU41に供給される。CD-DA用誤り訂正回路35の出力にはD/A変換器37が接続され、D/A変換器37はPCM音声データをアナログ音声信号に変換するものである。D/A変換器37の出力信号はミュート回路38を介して音声混合回路27に供給される。

【0016】またディスク1がLD-ROMである場合には、それがデジタルEFM信号を含むものであることを示す識別情報が、リードインエリアに記録されているTOC (Table Of Contents) 情報にサブコードQとして含まれている。TOC情報を形成するサブコードQ信号のフォーマットは1サブコードフレーム(98フレーム)では例えば、図3に示す如くなっている。このフォーマットについて簡単に説明すると、フレーム0、1のサブコード同期部から始まり、その次の4ビットからなるコントロール部が“0101”又は“0110”のときLD-ROMであることを示す。8ビットのポイント部は次の絶対時間PMIN、PSEC、PFRAMEが何を意味しているかを示す。例えば、ポイント部が“00000001”ならば、トラック番号1の開始時間を示すことになる。トラック時間MIN、SEC、FRAMEはディスク1上の各トラック中での時間を示す。このTOC情報はEFM復調回路31で分離されて本体CPU33に供給される。CPU33はCPU41からの各種の指令に応じて本体ディスクプレーヤのサーボ回路28を含む動作を指令制御する。

【0017】ROM用誤り訂正回路34の出力にはゲームブロック40が接続される。ゲームブロック40にはゲームプログラムを実行するための基本プログラムを予め記憶したROM(図示せず)を内部に有するゲームCPU41、ゲーム映像回路42、ゲーム音声回路43及びRAM44が設けられている。CPU41はROM用誤り訂正回路34からの誤り訂正されたデータを受け入れ、内部のROMに記憶されたゲーム情報をコントロールする基本プログラム及び後述の操作部45の操作に従ってゲーム映像回路42、ゲーム音声回路43及びRAM44を制御すると共にそれらにデータを供給する。よって、CPU41、ゲーム映像回路42、ゲーム音声回路43及びRAM44は共通のデータバスで互いに接続され、またCPU41からの制御信号ラインが個別にゲーム映像回路42、ゲーム音声回路43及びRAM44に接続されている。

【0018】更に、CPU41とCPU33と間では指令及びデータの交換が行なわれるようになっている。ゲーム映像回路42にはグラフィックス映像データがCPU41から供給され、ゲーム映像回路42は供給されたグラフィックス映像データを制御信号に従ってアナログのグラフィックス映像信号に変換しそれを映像混合器10に供給する。映像混合器10はD/A変換器9から出

6

力された映像信号にグラフィックス映像信号を混合するスーパーインポーズ機能を有し、その混合した映像信号はCRTディスプレイ(図示せず)に供給される。ゲーム音声回路43には音声データがCPU41から供給され、ゲーム音声回路43は供給された音声データを制御信号に従ってアナログ音声信号に変換しそれを音声混合器27に供給する。音声混合器27は供給される各音声信号を単に加算することにより混合する。

【0019】CPU41には操作部45が接続されている。操作部45はゲームを進行させるためにスタートキー、カーソルキー等を備えている。CPU41には更に、測定部46が接続されている。測定部46はゲームの進行に伴ってプレーヤが興奮すると変化する血圧、脈拍、発汗、体温等の生理的情報を興奮情報として測定する手段である。具体的には図4に示すように圧電シート(例えばマイクロフォン)47、温度センサ48及び湿度センサ49がカフ(血圧測定時に用いられる圧迫帯)50に装着されたものからなる。本実施例においては、圧電シート47により血圧及び脈拍を測定して興奮情報とする例を示すが、温度センサ48及び湿度センサ49により体温及び発汗を測定してそれを興奮情報としても良いことは言うまでもない。

【0020】血圧測定は特開平2-295543号公報に開示されているような圧電シート47で検出したコトコフ音を用いた方法を用いる。また、脈拍測定は図5(a)に示すように圧電シート47で検出したコトコフ音のレベルを閾値と比較器(図示せず)により比較し、その比較結果から図5(b)に示すようにパルスを得て、単位時間(例えば、10秒)当たりを得られるパルス数を計数し、その計数値を60秒に換算することにより行なわれる。

【0021】次に、かかる本発明によるビデオゲーム装置において、ゲームプレイの際の動作について説明する。なお、ディスク1は既に所定の位置に装着されているとする。CPU41は図6～図9に示すように操作部45のスタートキーが操作されると、ゲーム開始指令が操作部45から供給されるので、CPU33に対してTOC情報の読取りを指令する(ステップS1)。

【0022】CPU33はTOC情報読取指令に応じて図10に示すようにまず、ディスク1のリードインエリアからTOC情報を読み取る(ステップS41)。読み取ったTOC情報からそのディスク1がLD-ROMであるか否かを判別する(ステップS42)。これは上記したようにTOC情報内の4ビットのコントロール部が“0101”又は“0110”ならば、ディスク1はLD-ROMであると判別し、それ以外のコードならばLD-ROMではないと判別する。ディスク1がLD-ROMでない場合にはゲームを開始することができないので、現処理ルーチンを終了する。ディスク1がLD-ROMである場合にはディスク1の予め定められたトラッ

(5)

7

クからコントロールデータを読み出す(ステップS43)。このコントロールデータは興奮情報でゲーム展開を制御できるゲームソフトが記録されているか否かを示すデータ等である。その後、読み取ったTOC情報及びコントロールデータをゲームブロック40のCPU41に転送する(ステップS44)。

【0023】一方、CPU41はTOC情報及びコントロールデータがCPU33から転送されたか否かを判別する(ステップS2)。TOC情報及びコントロールデータが転送されたならば、転送されたTOC情報をRAM44に書き込み(ステップS3)、コントロールデータから興奮情報で制御可能なゲームソフトであるか否かを判別する(ステップS4)。興奮情報で制御可能なゲームソフトである場合には測定部46による興奮情報の測定準備ができていないか否かを判別する(ステップS5)。これは操作部45のプレーヤによるキー操作によって指令が発せられるようにしても良い。すなわち、CRTディスプレイに「カフを腕に巻いたらキー操作して下さい」の如く表示して、プレーヤにキー操作を促すようにしても良い。又は、カフ50が腕に装着されたことをセンサにより検出しても良い。

【0024】興奮情報の測定準備ができていないと判別した場合には血圧及び脈拍を測定する(ステップS6)。上記した測定方法によって血圧値P及び脈拍値HをCPU41は得ることになる。このゲーム開始時に測定した血圧値P及び脈拍値Hを初期値A<sub>0</sub>及びB<sub>0</sub>とし(ステップS7)、また変数Nを0とする(ステップS8)。そして、最初に読み込むべきゲームデータが記録されている初期アドレスを指定アドレスとしてサーチ動作指令を発生する(ステップS9)。この初期アドレスはソフト制作者によって予め決められたアドレスである。サーチ動作指令の発生後、サーチ終了信号が供給されたか否かを判別する(ステップS10)。

【0025】CPU33はステップS44の実行後、サーチ動作指令が発生したか否かを判別する(ステップS45)。サーチ動作指令が供給されたならば、指定アドレスへのサーチ動作を行なう(ステップS46)。指定アドレスへのサーチ動作を終了すると、サーチ終了信号をCPU41に対して発生する(ステップS47)。CPU41はステップS10においてサーチ終了信号が供給されたと判別した場合にはゲームデータの読取動作を実行する(ステップS11)。ゲームデータの読取動作においては、CPU41が先ずゲームデータ読取指令をCPU33に対して発生し、CPU33はステップS48においてゲームデータ読取指令に応じてディスク演奏を行ない、ディスク1からゲームデータをピックアップ2によって読み取らせてそれをLPF23、EFM復調回路31及び誤り訂正回路36を介してCPU41に転送させる。CPU41はゲームデータがCPU33から転送されたならば、RAM44にそのゲームデータを書

8

き込む。ゲームデータの読取動作後、CPU41は読み取ったゲームデータを処理してゲームを開始する(ステップS12)。

【0026】CPU41はゲームを開始した後、内部のタイムカウンタ(図示せず)を初期化させ(ステップS14)、そのタイムカウンタの計数動作を開始させる(ステップS15)。そして、タイムカウンタの計数時間が5分に達したか否かを判別する(ステップS16)。計数時間が5分に達したならば、血圧及び脈拍を測定して血圧値P及び脈拍値Hを得る(ステップS17)。次いで、変数Nに1を加算し(ステップS18)、変数Nが1であるか否かを判別する(ステップS19)。N=1ならば、ゲームを開始してから5分が経過したので、血圧値P及び脈拍値Hを測定値A<sub>1</sub>及びB<sub>1</sub>とし(ステップS20)、血圧測定値A<sub>1</sub>が初期値A<sub>0</sub>より大でかつ脈拍測定値B<sub>1</sub>が初期値B<sub>0</sub>より大であるか否かを判別する(ステップS21)。A<sub>1</sub>>A<sub>0</sub>でかつB<sub>1</sub>>B<sub>0</sub>の場合にはゲーム開始時よりプレーヤが興奮しているので、シーン1へのサーチ動作指令を発生する(ステップS22)。A<sub>1</sub>≤A<sub>0</sub>又はB<sub>1</sub>≤B<sub>0</sub>の場合にはゲーム開始時より落ちついているので、シーン3へのサーチ動作指令を発生する(ステップS30)。

【0027】N≠1ならば、ゲームを開始してから10分以上が経過したので、血圧値P及び脈拍値Hを今回測定値A<sub>2</sub>及びB<sub>2</sub>とし(ステップS23)、測定値A<sub>2</sub>が測定値A<sub>1</sub>より大でかつ測定値B<sub>2</sub>が測定値B<sub>1</sub>より大であるか否かを判別する(ステップS24)。A<sub>2</sub>>A<sub>1</sub>でかつB<sub>2</sub>>B<sub>1</sub>の場合には5分前より興奮しているので、測定値A<sub>2</sub>を前回測定値A<sub>1</sub>としかつ測定値B<sub>2</sub>を前回測定値B<sub>1</sub>として記憶した後(ステップS25)、ステップS22に進んでシーン1へのサーチ動作指令を発生する。A<sub>2</sub>≤A<sub>1</sub>又はB<sub>2</sub>≤B<sub>1</sub>の場合には5分前より落ちついているので、測定値A<sub>2</sub>が初期値A<sub>0</sub>より大でかつ測定値B<sub>2</sub>が初期値B<sub>0</sub>より大であるか否かを判別する(ステップS26)。A<sub>2</sub>>A<sub>0</sub>でかつB<sub>2</sub>>B<sub>0</sub>の場合にはゲーム開始時より興奮しているので、測定値A<sub>2</sub>を前回測定値A<sub>1</sub>としかつ測定値B<sub>2</sub>を前回測定値B<sub>1</sub>とした後(ステップS27)、シーン2へのサーチ動作指令を発生する(ステップS28)。A<sub>2</sub>≤A<sub>0</sub>又はB<sub>2</sub>≤B<sub>0</sub>の場合にはゲーム開始時より落ちついているので、測定値A<sub>2</sub>を前回測定値A<sub>1</sub>としかつ測定値B<sub>2</sub>を前回測定値B<sub>1</sub>とした後(ステップS29)、ステップS30に進んでシーン3へのサーチ動作指令を発生する。シーン1～3は同一のゲームにおいて興奮度が異なる内容であり、ディスク1の異なるアドレスに記録されている。

【0028】CPU41はステップS22、S28又はS30の実行後、上記のステップS10に移行してサーチ終了信号が供給されたか否かを判別する。ゲームデータの処理動作中においてCPU33はCPU41からサーチ動作指令が発生されたか否かを判別する(ステップS

(6)

9

49)。サーチ動作指令が供給されたならば、サーチ動作指令が示すシーンへのサーチ動作を行なう(ステップS46)。よって、このサーチ動作が終了すれば、CPU33はステップS47にてサーチ終了信号をCPU41に対して発生し、ステップS48の演奏動作に進み、CPU41はステップS10にてサーチ終了信号の供給を判別することになり、上記したステップS11のゲームデータの読取動作及びステップS12のゲームデータの処理動作と進むので、ステップS19～S30の実行によりプレーヤの興奮状態に応じてシーン1～3のいずれか1のシーンのゲーム内容に移行する。

【0029】CPU41はステップS12によるデータ処理動作後、ゲームプレイが終了したか否かを判別する(ステップS13)。ゲームプレイの終了はゲームプレイがデータ処理の上で完了したことから判別しても良いし、ゲームプレイの完了又は途中におけるユーザの操作部45からの終了指令に応じて判別しても良い。ゲームプレイが終了していない場合にはステップS14に移行する。ゲームプレイが終了してしまった場合にはゲーム終了信号をCPU33に供給し(ステップS31)、現

処理ルーチンを終了する。  
【0030】CPU33はステップS49においてCPU41からサーチ動作指令が供給されないと判別した場合には、CPU41からゲーム終了信号が発生されたか否かを判別する(ステップS50)。ゲーム終了信号が供給されなければ、CPU41からの演奏動作指令に応じて演奏動作を行なう(ステップS48)。ステップS4において興奮情報で制御可能なゲームソフトではない場合には、ステップS32～S37の動作を行なう。これらステップS32～S37の動作はステップS9～S13、S31と同様である。

【0031】演奏動作においては、CPU33はディスク1の指定された読取り位置からの情報の読み取り制御を行なう。ピックアップ2から出力された読取RF信号はHPF3、BPF21、22及びLPF23において各信号帯域成分に分離される。HPF3の出力信号に応じてFM検波回路4にて復調された映像信号はCCD5においてPLL回路15の発振信号に応じてジッタ成分を除去された後、A/D変換器6、フィールド判別回路13及び同期分離回路14に供給される。A/D変換器6から出力されたデジタル映像信号である映像データがメモリコントローラ7に供給される。フィールド判別回路13は映像信号中のフィリップスコードを抽出し、フィールド判別を行ない、その判別結果を示すフィールド判別信号をCPU33に供給する。フィールド判別信号は例えば、奇数フィールドの判別では1を示し、偶数フィールドの判別では0を示す。

【0032】ディスク1に記録された映像信号にはビデオディスクであることを示すフィリップスコードが各フィールドの所定位置、例えば、水平帰線期間に挿入され

10

ている。CAVディスクの場合にはフィリップスコードはディスク上のプログラムエリア(リードインエリア及びリードアウトエリア以外の領域)における奇数フィールドの17H(水平ライン)、18Hにピクチャーナンバ(PICTURE-No.)が記録され、偶数フィールドの280H、281Hにチャプターナンバ(CHAPTER-No.)が記録されている。フィリップスコードは24ビットからなり、BCDコードで6文字分を示しており、プログラムエリアのピクチャーナンバは“F X<sub>1</sub>X<sub>2</sub> X<sub>3</sub> X<sub>4</sub> X<sub>5</sub>”の如く表される。ここで、F(2進数で“1111”)は固定値であり、X<sub>1</sub>～X<sub>5</sub>はピクチャーナンバ自身であり00001～79999を表わす。チャプターナンバは“8 X<sub>1</sub> X<sub>2</sub> D D D”の如く表される。ここで、8及びD(2進数で“1000”)及び“1101”)は固定値であり、X<sub>1</sub>、X<sub>2</sub>はチャプターナンバ自身であり01～69を表わす。よって、このピクチャーナンバ及びチャプターナンバを識別することにより奇数及び偶数フィールドのうちいずれのフィールドの映像信号であるかを判別することができる。

【0033】CLVディスクの場合には奇数フィールドの17H(水平ライン)、18Hにタイムナンバ(TIME-No.)が記録され、偶数フィールドの280HにCLVコード、281Hにチャプターナンバが記録されている。CLVコードは“8 7 F F F F”の如く全て固定値で表される。タイムナンバは“F X<sub>1</sub> D D X<sub>4</sub>X<sub>5</sub>”の如く表される。ここで、X<sub>1</sub>、X<sub>4</sub>、X<sub>5</sub>はタイムナンバ自身であり0(時)00(分)～9(時)59

(分)を表わす。よって、CLVディスクでもタイムナンバ、CLVコード及びチャプターナンバを識別することにより奇数及び偶数フィールドのうちいずれのフィールドの映像信号であるかを判別することができる。本発明においては、これらピクチャーナンバ、タイムナンバ、CLVコード及びチャプターナンバ等のコードを映像信号のフィールドが奇数及び偶数フィールドのいずれであるかを示す判別データとして用いている。

【0034】CPU33はステップ48の演奏動作において再生すべきフィールドの映像信号が読み出されたときには、メモリコントローラ7に対して書込許可信号を発生し、再生すべきフィールドとは異なるフィールドの映像信号が読み出されたときにはメモリコントローラ7に対して書込許可信号の発生を停止する。メモリコントローラ7は書込許可信号を受けているとき、すなわち再生すべきフィールドの映像信号がA/D変換器6から供給されているときには、同期分離回路14において分離された水平同期信号DHS及び垂直同期信号DVS及び基準クロック発生回路18からの基準クロック信号RCLに応じて画像メモリ8の書込みアドレスを順次指定し、その書込みアドレスの記憶位置に映像データを書き込む。これにより、例えば、1H(水平走査期間)当り910画素分の映像データが書き込まれる。一方、書込



(7)

11

許可信号を受けていないとき、すなわち再生すべきフィールドとは異なるフィールドの映像信号がA/D変換器6から供給されているときには映像データの書込みを停止する。よって、演奏動作中において画像メモリ8には奇数及び偶数フィールドのうちの一方のフィールドの映像信号のみが書き込まれる。

【0035】また、画像メモリ8においては第1水平同期信号HS1及び第1垂直同期信号VS1及び基準クロック発生回路18からの基準クロック信号RCLに応じて読出アドレスがメモリコントローラ7によって順次指定されかつそのアドレスから1画素分の映像データが読み出される。読み出された映像データは奇数及び偶数フィールドにおいて同一のデータであり、D/A変換器9にてアナログ映像信号に変換される。すなわち、1フィールド分の映像情報で1画面を構成するいわゆるフィールド再生が行なわれる。D/A変換器9の出力映像信号は映像混合器10において同期信号発生回路11からのNTSC方式の映像信号フォーマットに準拠した第1複合同期信号CS1と混合され、ディスク演奏により得られた演奏複合映像信号となる。この複合映像信号は遅延回路12を介してCRTディスプレイ装置（図示せず）に出力される。

【0036】バースト不連続検出回路19においては、混合器10から出力された映像信号が2値化回路192を介することにより、方形波信号となる。一方、基準クロック発生回路18からの周波数が $4f_{SC}$ の基準クロック信号RCLが分周器191により $1/4$ 分周されるので周波数 $f_{SC}$ の方形波信号となる。この双方の方形波信号の排他的論理和が排他的論理和回路193においてとられる。よって、排他的論理和回路193の出力信号は双方の方形波信号レベルが等しいときのみ高レベルとなる。サンプル回路194は基準クロック信号RCLに同期して排他的論理和回路193の出力信号を保持し、5サンプル分を保持出力する。この5サンプル分の保持出力のうちの3つ以上が高レベルのときは多数決回路195は高レベル出力となる。5つの保持出力のうちの3つ以上が低レベルのときには多数決回路195は低レベル出力となる。多数決回路195の出力信号はサンプル回路196に第1水平同期信号HS1に応じて5サンプル分保持される。サンプル回路196の5サンプル分の保持出力のうちの3つ以上が高レベルのときは、混合器10から出力された映像信号のカラーバースト信号の位相の連続性が保たれているとして、多数決回路197は高レベル出力となる。5つの保持出力のうちの3つ以上が低レベルのときにはカラーバースト信号の位相の連続性が保たれていないとして、多数決回路197は低レベル出力となる。この多数決回路197の出力信号がバースト不連続検出回路19の検出信号として遅延回路12に供給される。

【0037】遅延回路12においては、検出信号が高レ

12

ベルのときにはスイッチ122が非遅延側aに切り換わりスルー状態となり、検出信号が低レベルのときにはスイッチ122が遅延側bに切り換わり約140nsecの遅延状態となる。これにより、カラーバースト信号の位相の連続性が保たれているときには遅延回路12はスルー状態であるので、混合器10から出力される演奏複合映像信号はそのまま出力される。

【0038】上記のように一方のフィールドのみが画像メモリ8から読み出される場合にはカラーバースト信号の位相の連続性が保たれていないので、遅延回路12は1フィールド毎に約140nsecの遅延状態となり、混合器10から出力される演奏複合映像信号は約140nsecだけ遅延されて出力される。読取RF信号中の第1チャンネルの音声信号成分はBPF21及びFM検波回路24によりアナログ音声信号に変換され、読取RF信号中の第2チャンネルの音声信号成分はBPF22及びFM検波回路25によりアナログ音声信号に変換される。FM検波回路24、25の各アナログ音声信号のいずれか一方がCPU33からの選択指令に応じて切換スイッチ26により音声混合器27に中継される。

【0039】また、読取RF信号中のデータ信号成分はLPF23を介してEFM復調回路31に供給され、そこで復調されてデータ出力となり、ROM用誤り訂正回路34で誤り訂正されてCPU41に供給される。CPU41はゲームプログラム及び操作部45におけるキー操作に従ってデータ処理してグラフィックス映像データを映像回路42に供給し、音声データをゲーム音声回路43に供給する。ゲーム映像回路42においては映像データがアナログのグラフィックス映像信号に変換される。

【0040】映像混合器10は上記のようにA/D変換器9から出力されるアナログ映像信号に第1複合同期信号CS1を重畳して出力するが、グラフィックス映像信号がゲーム映像回路42から出力されると、そのグラフィックス映像信号を優先的に出力するか、またはゲームプログラムデータ中にアナログ映像信号とグラフィック映像信号との合成比を入れておきゲームCPU41から映像混合器10をコントロールして合成して出力する。

【0041】ゲーム音声回路43においては音声データがアナログの音声信号に変換される。また、EFM復調回路31からデジタル音声データが出力されている場合にはそのデータは誤り訂正回路35で誤り訂正され、更にD/A変換器37でアナログ化された後、ミュート回路38を介して音声混合器27に供給される。ミュート回路38が信号の通過状態及び遮断状態のいずれの状態となるかはCPU41からの指令に応じてCPU33により制御される。音声混合器27においては切換スイッチ26からのアナログ音声信号をそのまま出力し、ゲーム音声回路43或いはミュート回路38から音声信号が出力されているときには各音声信号が混合されて出力



13

される。

【0042】なお、上記した実施例においては、興奮情報の今回の測定値と前回の測定値との大小関係を検出してその後のサーチ場所を変更する例を示したが、大小関係だけでなく測定値の差（大小関係と差の絶対値）に応じて変更するようにしても良い。また、上記した実施例においては、興奮情報に応じて各シーンの同一アドレスへサーチする例を述べたが、各シーンを同様の興奮度を有する複数の情報群で構成し、測定回数や各シーンへサーチした回数等に応じて各シーンに対応した情報が記録された別のアドレスへサーチするようにしても良い。

【0043】更に、各シーンはフィールド記録するようにしても良く、例えば、シーン1を奇数フィールド、シーン2を偶数フィールドに対応させ、興奮情報に応じて再生フィールドを切り換えるようにしても同様の効果が期待できる。この場合、各シーンの記録されたアドレスと再生するフィールドを記録媒体上の記録位置として指定すれば良い。

【0044】また、興奮情報に応じてサーチするシーンを選択すると共に、スイッチ26を介して出力されるアナログ音声信号の選択指令を変更するようにしても良い。同様に、音声混合器27においてディジタル音声信号をD/A変換した信号とスイッチ26からのアナログ音声信号との混合比を変更して出力するようにしても良い。

【0045】また、興奮情報としては血圧、脈拍、発汗、体温を検出するだけでなく、例えば、目の動きを検出して前回と違った目の動きをするシーンへのサーチを施すようにしても良い。また、上記した実施例においては、血圧測定方法としてコロトコフ音を検出する例を示したが、これに限定されるものではなく、例えば、超音波等の音波のドップラー効果による干渉を用いて測定する方法でも良い。

【0046】また、上記した実施例においては、測定部46で検出される興奮情報はワイヤードでCPU41に伝送されるが、操作性の自由度が要求される場合にはワイヤレスにて伝送することも可能である。更に、本実施例においては、LD-ROMディスクを用いたビデオゲーム装置の例を示したが、これに限らず、CD-ROMやビデオテープ等の他の記録媒体を用いたビデオゲーム装置に本発明を適用できることは勿論である。

【0047】また、上記した実施例においては、時間が5分経過する毎のタイミングで興奮情報の測定値を得ているが、ゲームのポイントとなるような場面毎のタイミングで測定値を得て前回値と比較しても良い。また、従

(8)

14

来のように、操作部45を介してプレーヤの意志で選択した1の選択肢に対応づけて、上記実施例における興奮情報の測定値の変化に対応する複数のシーンを組み合わせるようにしても良く、その組み合わせ方によってより多肢に亘ってゲーム展開を変化させることができる。

【0048】

【発明の効果】本発明のビデオゲーム装置においては、プレーヤの興奮情報を測定しその測定値を所定のタイミングで得て、測定値の変化に応じて読取手段による記録媒体の読取位置を制御することにより、プレーヤの興奮状態の変化に応じてその後のゲーム展開が変化するようにした。これにより、プレーヤのその時々々の体調や感情に合わせたゲーム内容にすることができる。例えば、緊張しているときには和らげるような映像と音のシーンとしたり、逆に更に煽るようなシーンを再生したりすることができる。この結果、同一のゲームを何度でも楽しむことができ、ゲームの価値をいつまでも維持することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例を示すブロック図である。

【図2】図1の装置中のバースト不連続検出回路の構成を示すブロック図である。

【図3】サブコードQ信号のフォーマット示す図である。

【図4】図1の装置中の測定部を具体的に示す図である。

【図5】コロトコフ音の発生特性及び比較器から得られるパルスを示す図である。

【図6】ゲームCPUの動作を示すフロー図である。

【図7】図6の動作の続き部分を示すフロー図である。

【図8】図6の動作の続き部分を示すフロー図である。

【図9】図6の動作の続き部分を示すフロー図である。

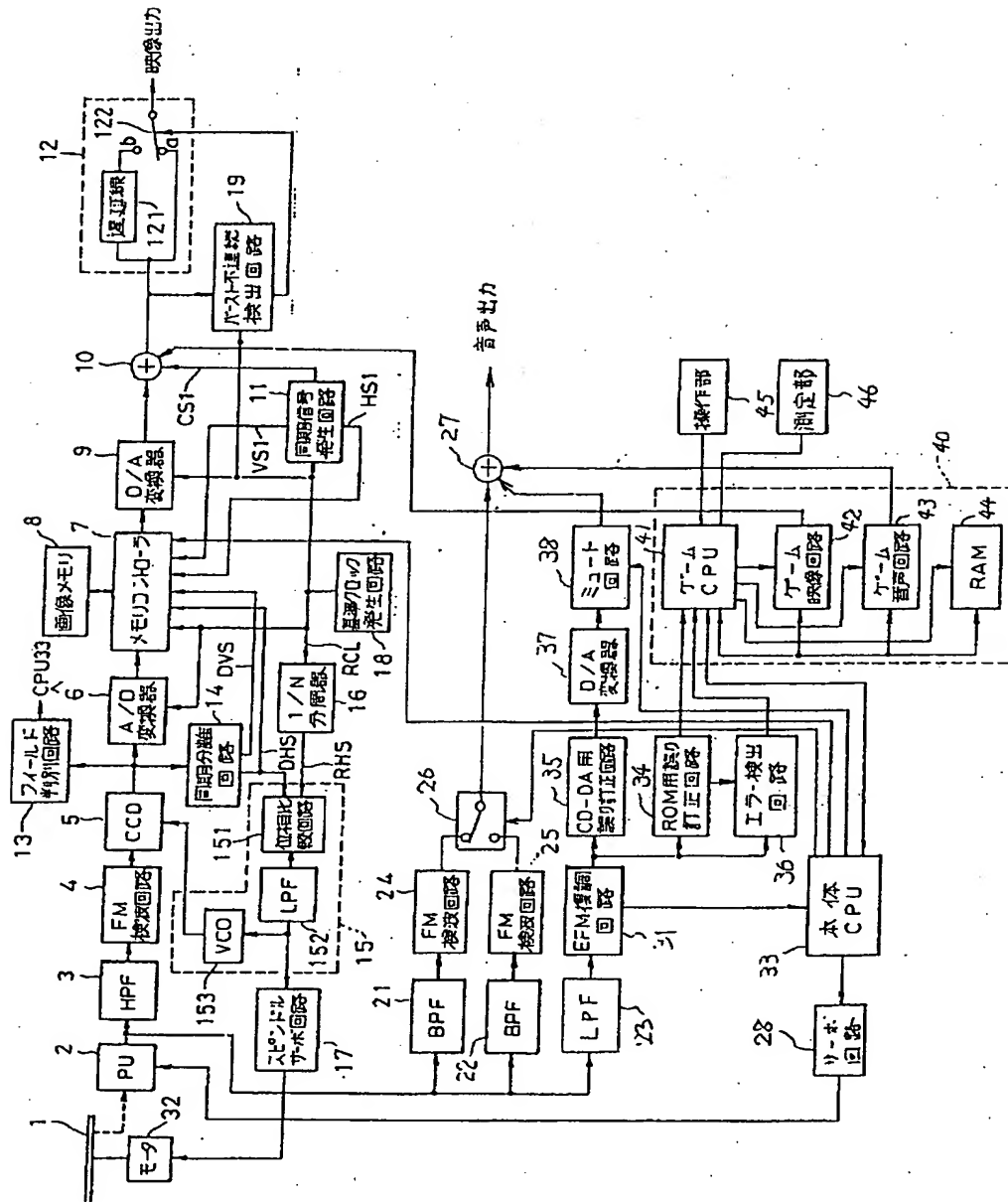
【図10】本体CPUの動作を示すフロー図である。

【主要部分の符号の説明】

- 1 ディスク
- 2 ピックアップ
- 4, 24, 25 FM検波回路
- 5 CCD
- 7 メモリコントローラ
- 8 画像メモリ
- 15 PLL回路
- 31 EFM復調回路
- 33, 41 CPU
- 40 ゲームメモリブロック

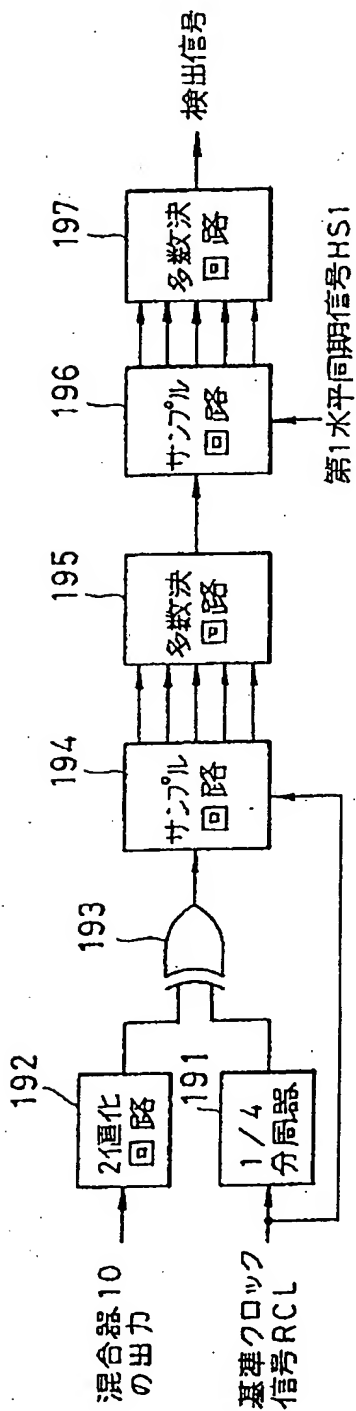
(9)

【図1】

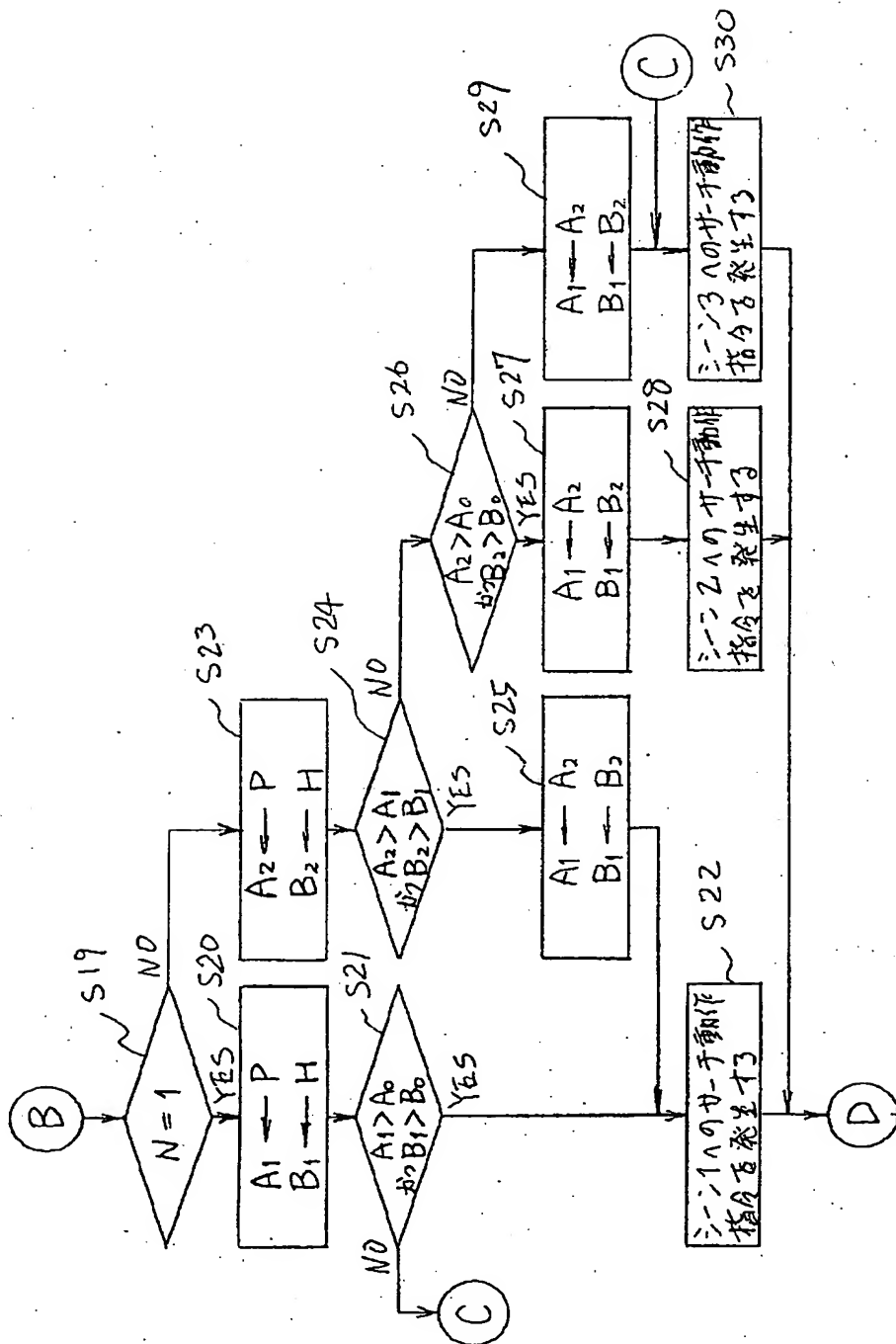


(10)

【図2】

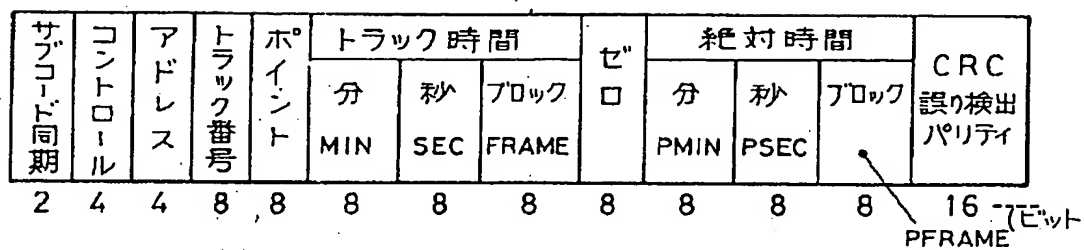


【図8】

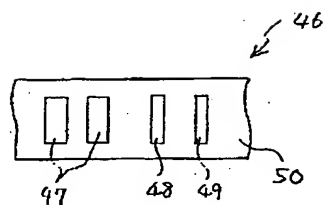


(11)

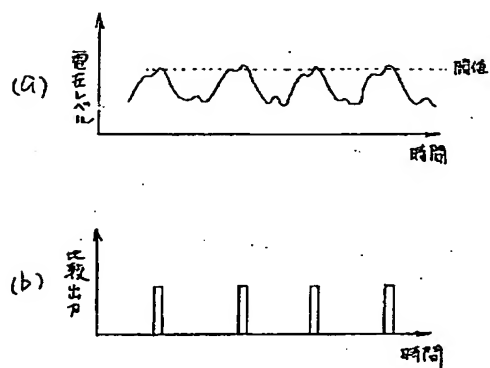
【図3】



【図4】

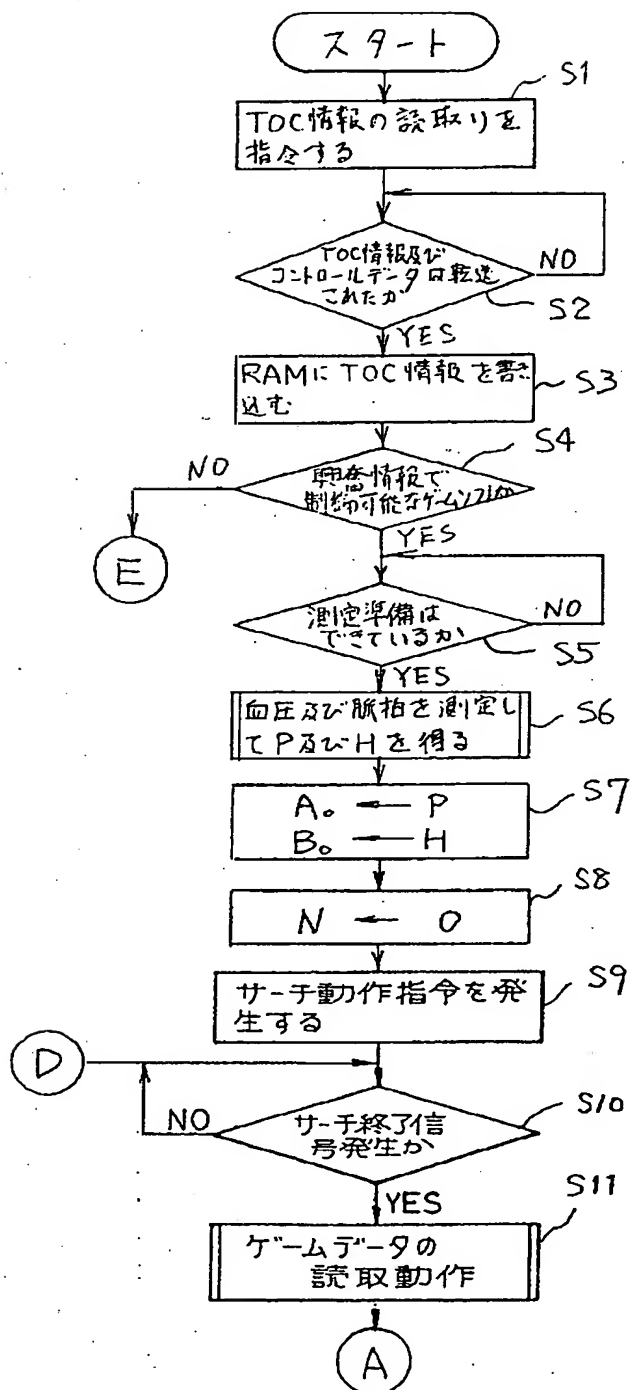


【図5】

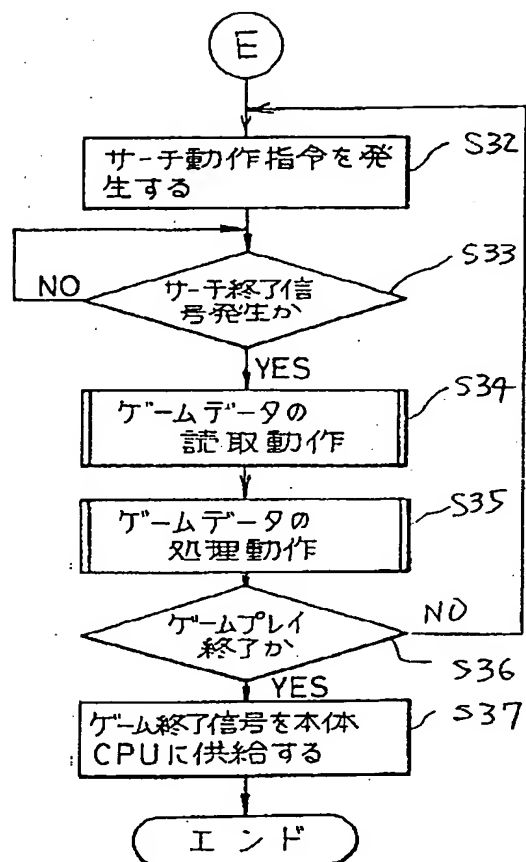


(12)

【図6】

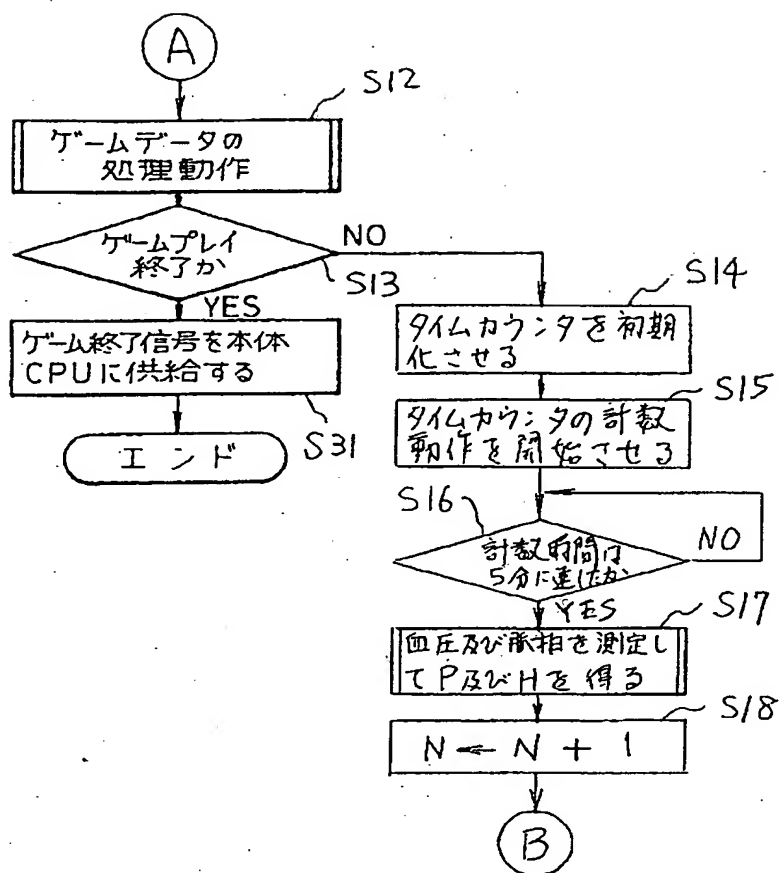


【図9】



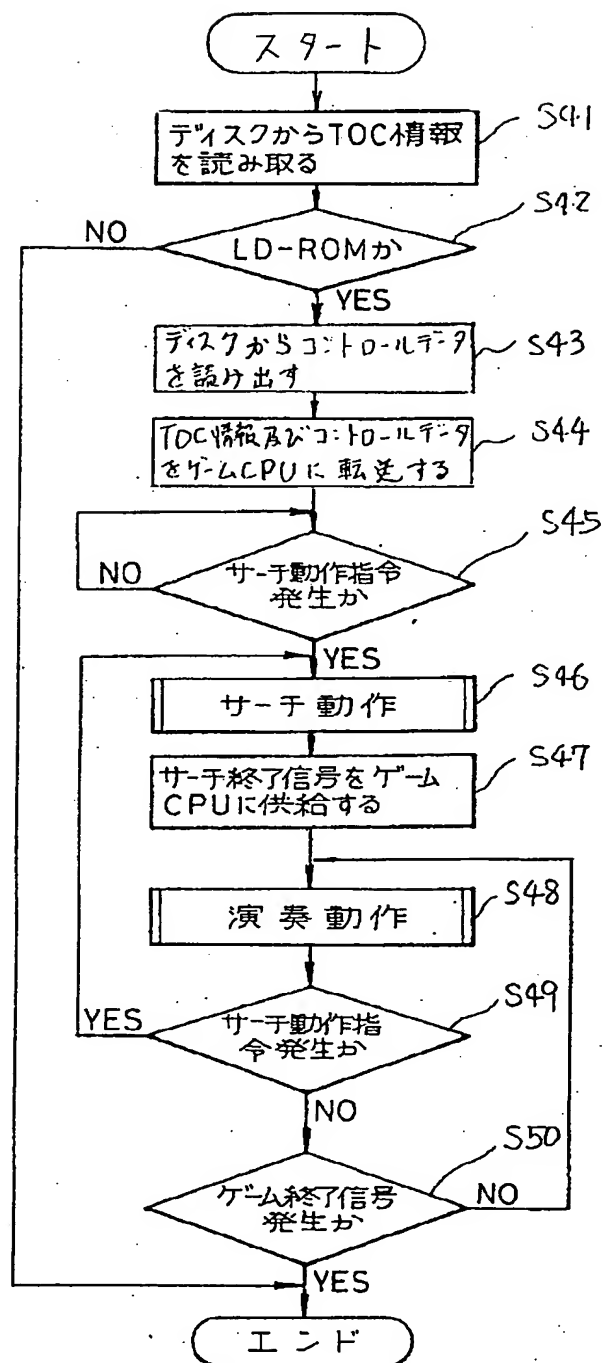
(13)

【図7】



(14)

【図10】



【手続補正書】

【提出日】平成5年7月12日

【手続補正1】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】全図

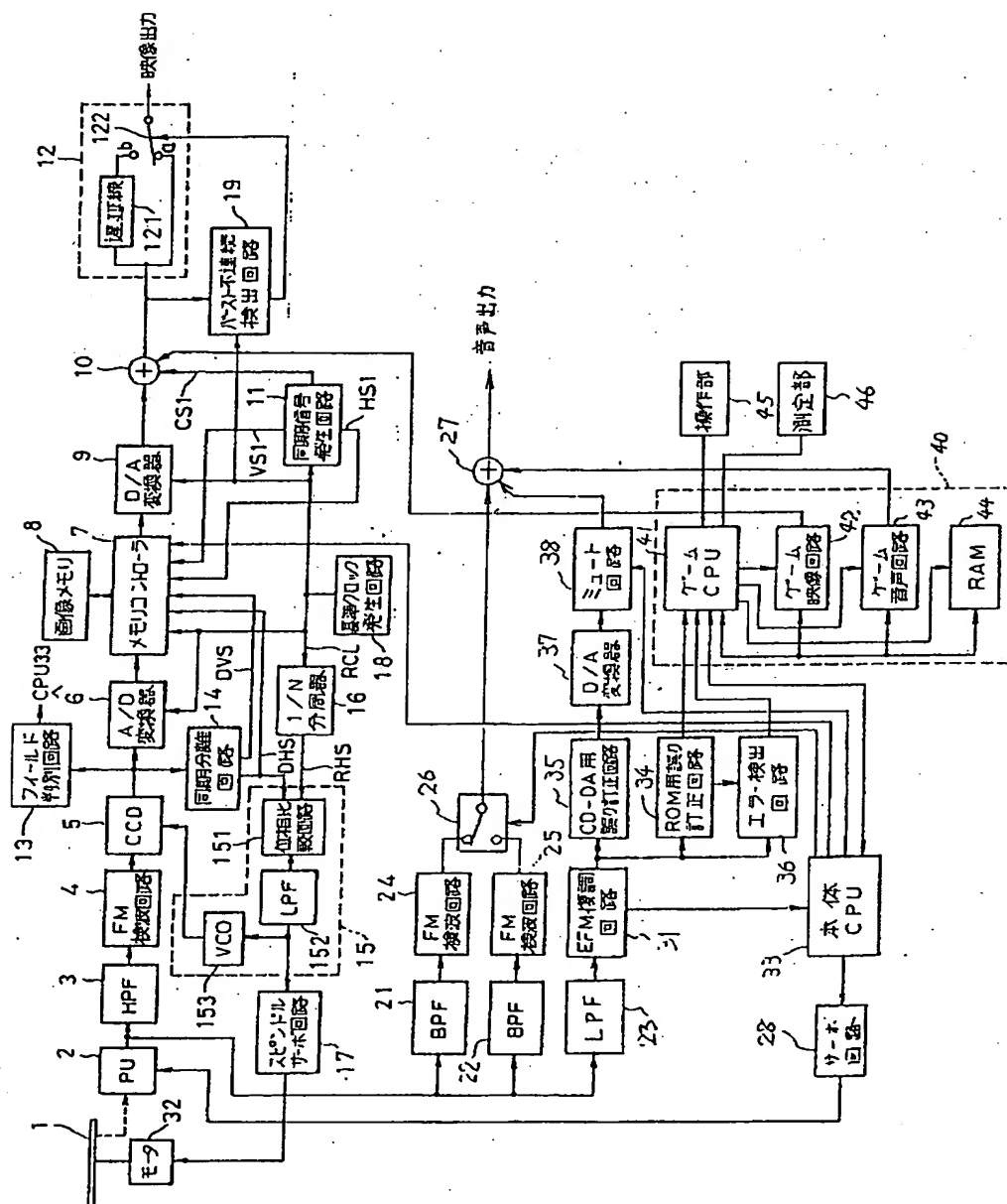
【補正方法】変更

【補正内容】



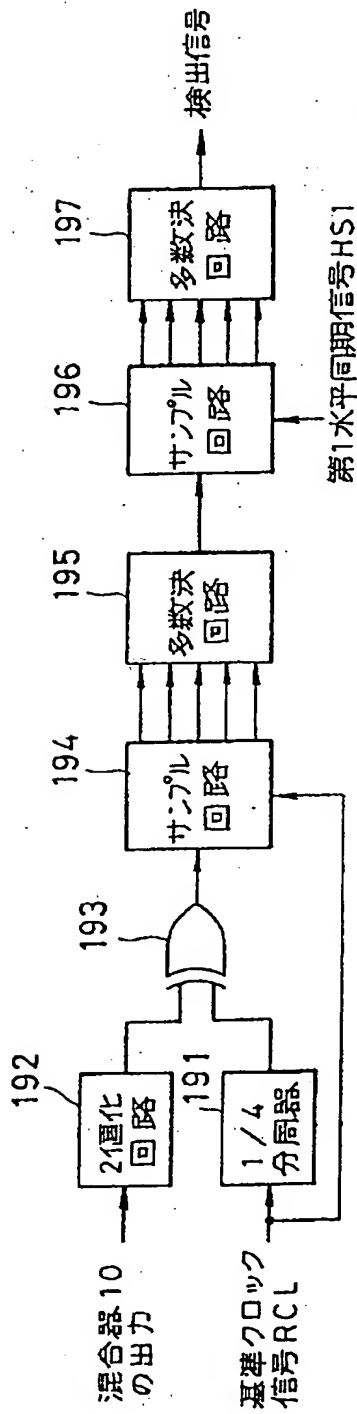
(15)

【図1】

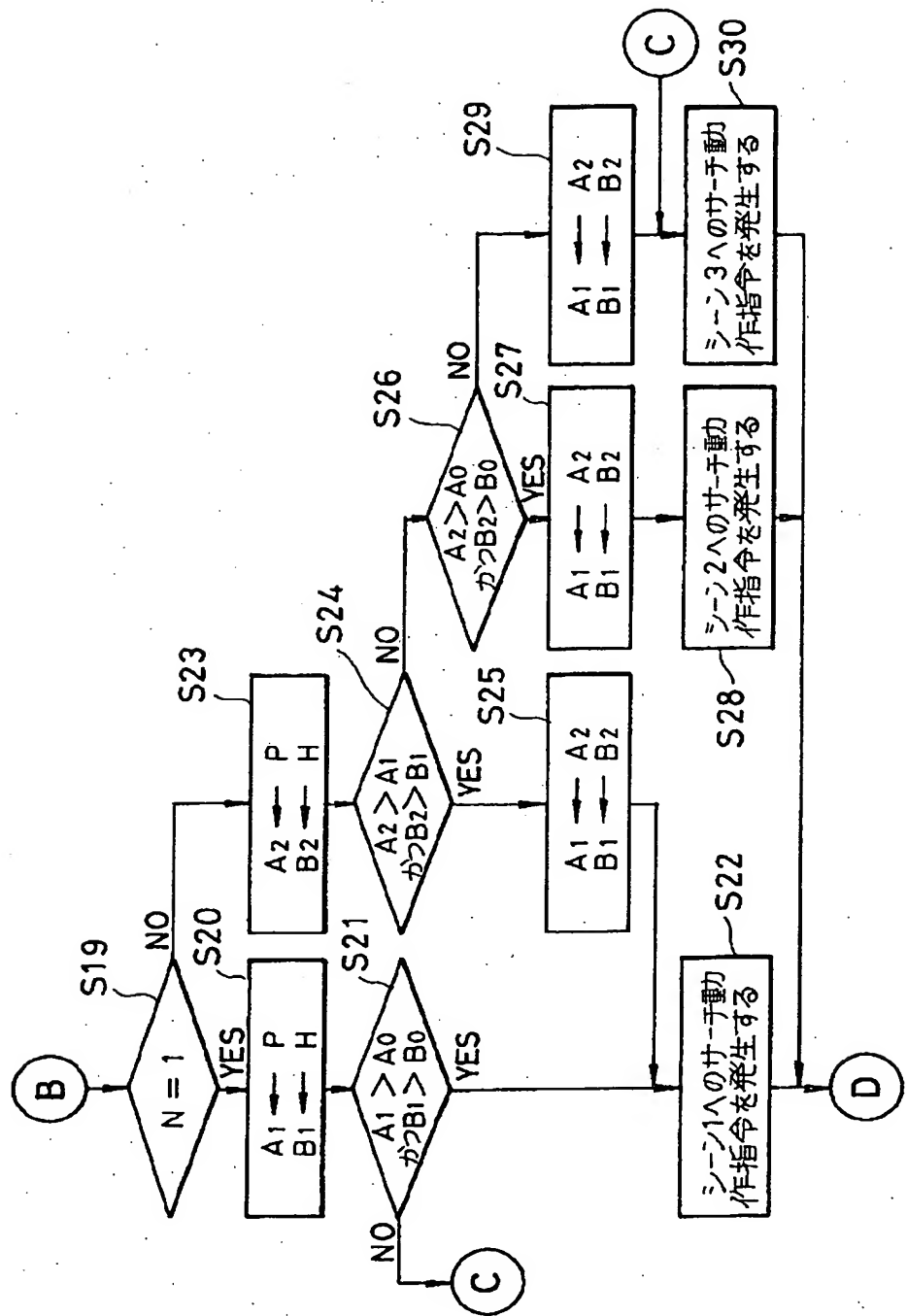


(16)

【図2】

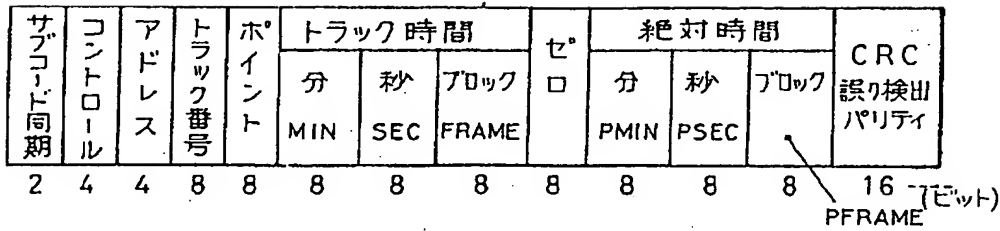


【図8】

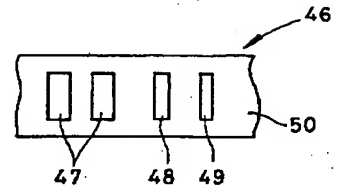


(17)

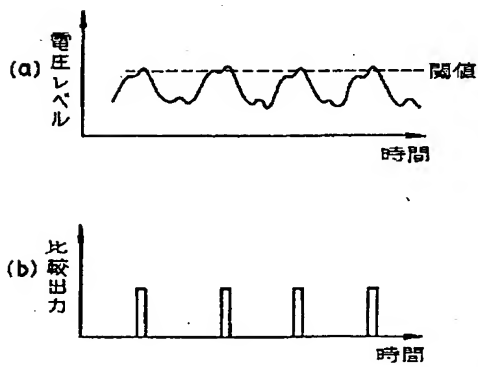
【図3】



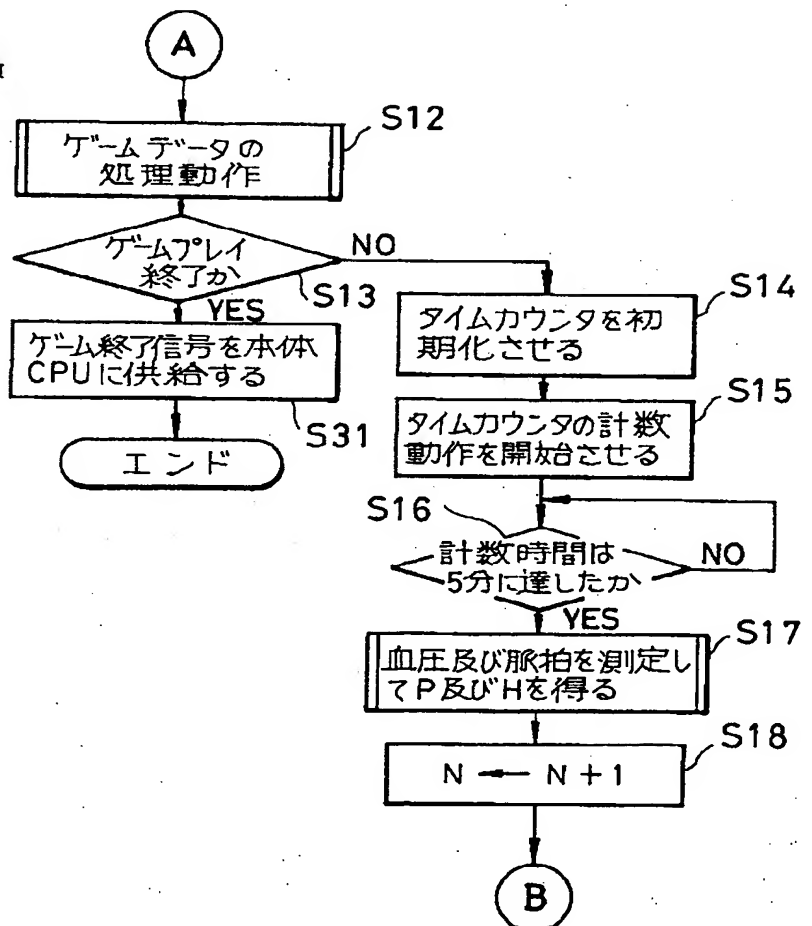
【図4】



【図5】

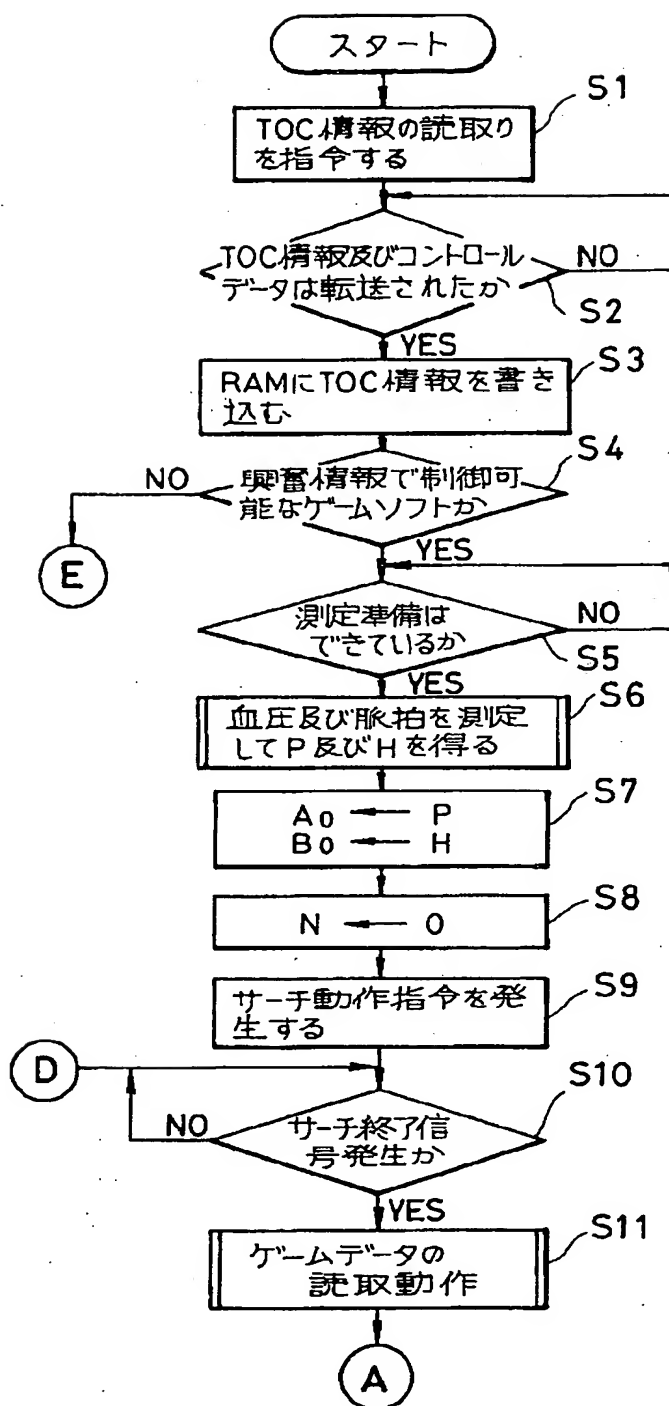


【図7】

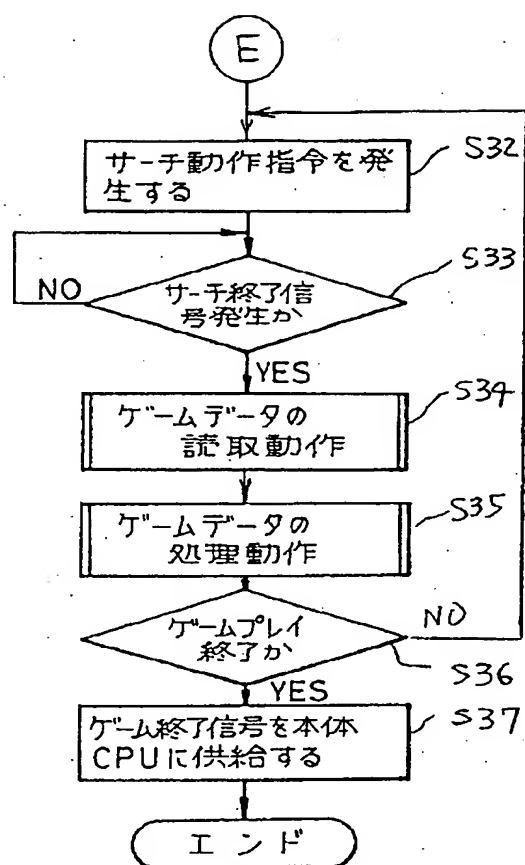


(18)

【図6】



【図9】



(19)

【図10】

